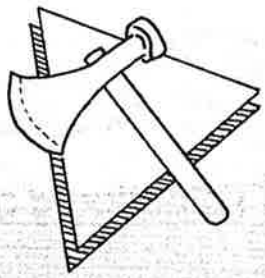
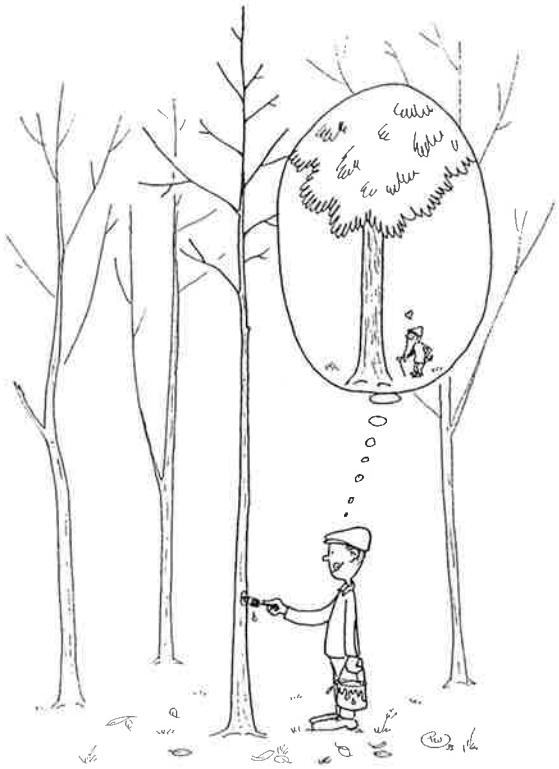


Sélectionner les arbres d'avenir

Par Philippe de Wouters et Vincent Notelaers [1]
et par Pascal Balleux [2]



Les arbres d'avenir sont des arbres jeunes choisis pour leur qualité et qui formeront le peuplement final. Les éclaircies et les travaux se feront au profit de ces arbres afin de leur permettre une croissance optimale. Au moment de la coupe finale, il ne restera plus que les arbres sélectionnés, c'est-à-dire ceux qui produiront 70% à 90% des revenus de votre peuplement.

Tout l'art du forestier sera de choisir au bon moment le nombre suffisant d'arbres d'avenir qui constitueront la future richesse de sa forêt. Cette fiche vous aidera dans vos choix.

Avertissement:

La sylviculture basée sur les arbres d'avenir est une manière parmi d'autres de gérer un peuplement. Cette fiche décrit le principe et la technique de ce mode de sylviculture où l'on vise la production d'arbres de haute valeur individuelle plutôt que la production de masse de bois.

La sylviculture "d'arbres d'avenir" s'applique d'autant mieux que l'essence du peuplement a une haute valeur individuelle. Les feuillus nobles et précieux ainsi que le douglas et le mélèze se prêtent volontiers à cette technique.

Les peuplements d'épicéa, de Sitka et de pin se gèrent plutôt sur base d'une sylviculture traditionnelle. Quoi qu'il en soit, ce sont les objectifs et les moyens du propriétaire ainsi que la situation actuelle du peuplement qui orientent le choix de la sylviculture à appliquer.

[1] Société Royale Forestière de Belgique, Galerie du Centre, Bloc 2 - 6ème étage à 1000 Bruxelles (tél.: 02/223.07.66). Fiche réalisée grâce au soutien de l'Union Européenne et de la Région Wallonne.
Centre de Développement Agroforestier - Laboratoire de la Fagne (U.C.L.) - Route de la Fagne, 34 à 6460 Chimay (064/41.40.19). Fiche réalisée grâce au soutien de la Région Wallonne et de l'Union Européenne.

1. Les avantages de la sélection d'arbres d'avenir

Parmi les avantages de la sélection et du marquage dès le jeune âge d'arbres d'avenir, nous pouvons citer:

① Le repérage d'arbres d'avenir permet de diagnostiquer un déficit d'arbres bien conformés. Ce manque est comblé par la réalisation de tailles de formation et d'élagages afin de garantir un nombre minimum d'arbres de qualité pour le peuplement final.

② Le marquage d'arbres d'avenir permet de:

- ⇨ guider les personnes chargées d'exécuter les tailles de formation et les élagages;
- ⇨ faciliter le martelage des éclaircies successives qui se feront durant la vie du peuplement;
- ⇨ signaler aux abatteurs et aux débardeurs les arbres qu'il faut obligatoirement éviter de blesser lors de l'exploitation.

2. La notion d'arbres d'avenir

1er étape: Les arbres prédésignés

- **Définition:** une partie d'entre eux seront sélectionnés comme arbres "finaux" pour la coupe finale, les autres étant destinés aux dernières éclaircies (arbres intermédiaires).
- **Leurs caractéristiques:** ils ont un tronc propre, droit et sans défaut sur minimum 3,5 mètres de hauteur ainsi qu'une cime bien équilibrée.
- **Où les choisir?** Parmi les arbres dominants du peuplement (excepté les mal conformés, à cime multiple ou à forte branchaison).
- **Quand les choisir?** Idéalement, lorsque les arbres du peuplement ont 6 à 8 mètres de hauteur moyenne. Si le peuplement est plus haut, il n'est jamais trop tard pour les sélectionner. En régénération naturelle, certains interviennent quand les arbres ont 4 m de hauteur totale.
- **Le nombre à choisir?** 3 fois le nombre d'arbres destinés à la coupe finale. (voir le tableau 1: Sélection des arbres "finaux" en fonction de l'essence).

2ème étape: la désignation

Les arbres "finaux"

- **Définition:** ils composeront les arbres du peuplement lors de la coupe finale.
- **Leurs caractéristiques:** ils ont un tronc propre, droit et sans défaut sur minimum 6 mètres de hauteur[1] ainsi qu'une cime bien équilibrée.
- **Où les choisir?** Parmi les arbres prédésignés.
- **Quand les choisir?** Lorsque les arbres du peuplement ont 12 à 15 mètres de hauteur moyenne. Si dans le futur un arbre d'avenir doit être coupé avant la coupe finale (maladies, chablis,...), il sera remplacé par l'arbre intermédiaire le plus proche.
- **Le nombre à choisir?** C'est le nombre de bois au moment de la coupe finale, soit 1/3 des arbres prédésignés. Voir le tableau 1: Sélection des arbres "finaux" en fonction de l'essence.

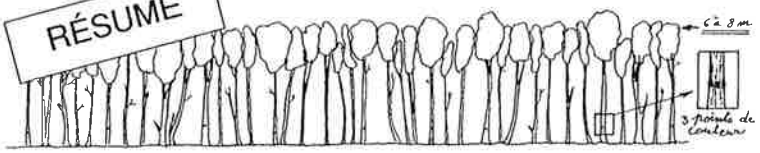
Les arbres intermédiaires

Ce sont les arbres prédésignés qui ne sont pas sélectionnés comme arbres "finaux". Ils sont destinés aux dernières éclaircies.

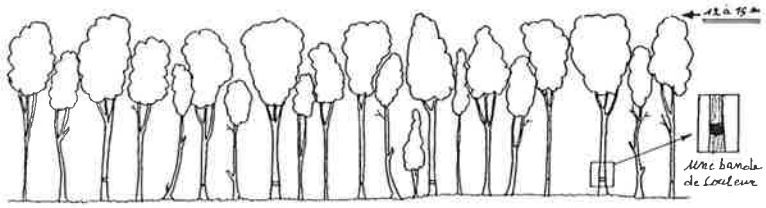
[1] Voir le paragraphe suivant: "Sur quelle hauteur de fût"

Les arbres prédésignés = les arbres intermédiaires + les arbres "finaux"

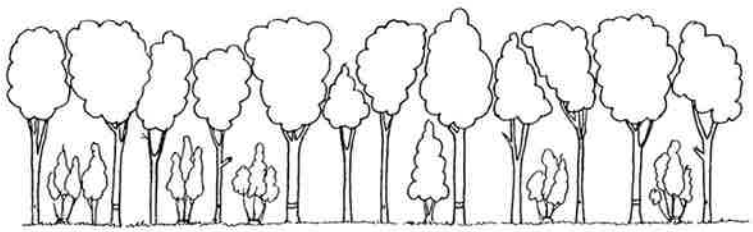
RÉSUMÉ



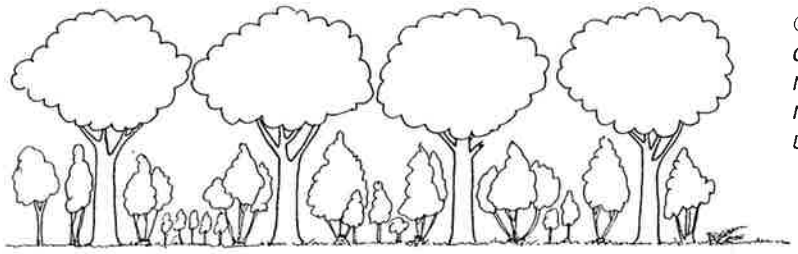
① Prédésignation des arbres d'avenir (de 3 fois le nombre final d'arbres) quand le peuplement a de 6 à 8 mètres de hauteur. Elle est suivie d'une éclaircie - dépressage autour des arbres désignés pour donner une croissance libre à la cime des arbres d'avenir.



② Désignation définitive des arbres finaux lorsque le peuplement a 12 à 15 mètres de haut.



③ L'éclaircie autour des arbres sélectionnés permet le développement d'une cime équilibrée. Le taillis qui ne rentre pas en concurrence avec la cime des arbres sera préservé afin de gainer et protéger les troncs des élites (pour éviter les gourmands, les coups de soleil,...).



④ Depuis la désignation définitive jusqu'à la fin du cycle de production, les élites occupent prioritairement le terrain, leur large cime pouvant réaliser une photosynthèse performante et donc une production de bois optimale.

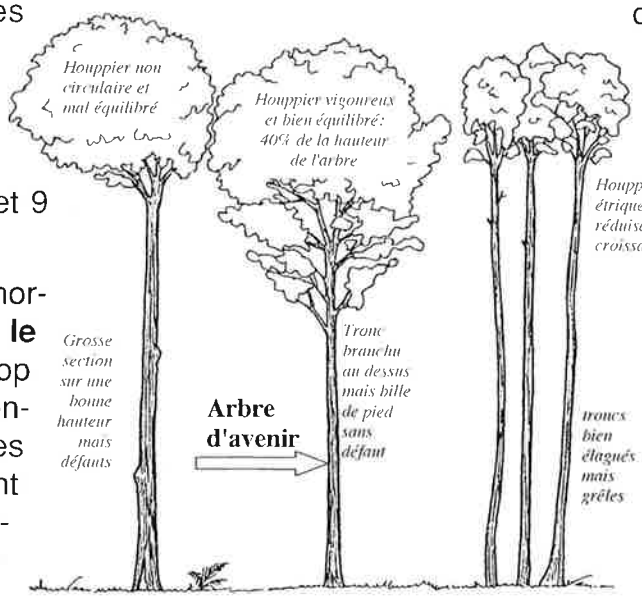
En pratique:

- La sélection d'arbres d'avenir peut se faire:
  - ⇨ **en deux étapes** (comme présenté ci-dessus): pour les peuplements de feuillus, lorsque la désignation se fait de manière précoce.
  - ⇨ **en une seule étape** (la désignation se fait en une fois): pour les peuplements, lorsque la désignation se fait de manière tardive (peuplements plus âgés) et pour les résineux (après la 1er éclaircie).
- **L'époque de la désignation** est fonction entre autre de l'essence, la fertilité de la station et de la densité du peuplement. A vous de l'adapter en fonction de votre situation
- Les **éclaircies** prélèvent les arbres codominants qui concurrencent les arbres sélectionnés de manière à leur donner un espace optimal pour le développement de leur cime. Par contre, il est utile de conserver les arbres d'accompagnement dominés. En effet, ces arbres vont gainer, protéger et élaguer les arbres d'avenir. Donc, on ne coupe pas tous les arbres non désignés après la sélection.
- La désignation **n'est pas un acte définitif**. Des changements de statut social ou des dépérissements peuvent modifier les choix opérés.

3. Sur quelle hauteur de fût?

Les arbres sélectionnés comme "arbres finaux" auront idéalement une hauteur de fût de 6 mètres. En fonction de l'essence des nuances sont à apporter; par exemple, la hauteur est de 4 m pour le noyer, 6 pour le merisier, 8 pour le douglas et 9 à 12 pour le peuplier.

Ces chiffres sont des normes, Pour les feuillus, **le bon sens s'impose.** Trop souvent, le forestier a tendance à rechercher les 6 m de fût en négligeant certains défauts: cicatrice d'une grosse branche élaguée tardivement, cime étriquée, légère courbe, trop proche d'un autre arbre final,... Il est plus sage de choisir un arbre de 3,5 m de hauteur de fût propre, droit avec une cime bien équilibrée et bien positionné par rapport aux autres "arbres finaux". La valeur de l'arbre lors de la coupe finale récompensera ce choix car cet arbre est surtout valorisé sur la bille de pied ne présentant aucun défaut; les débouchés de déroulage et de tranchage sont nettement plus rémunérateurs.


Houppier non circulaire et mal équilibré
Houppier vigoureux et bien équilibré: 40% de la hauteur de l'arbre
Houppier étriqué réduisant la croissance
Grosse section sur une bonne hauteur mais défauts
Arbre d'avenir
Tronc branchu au dessus mais bille de pied sans défaut
troncs bien élagués mais grêles

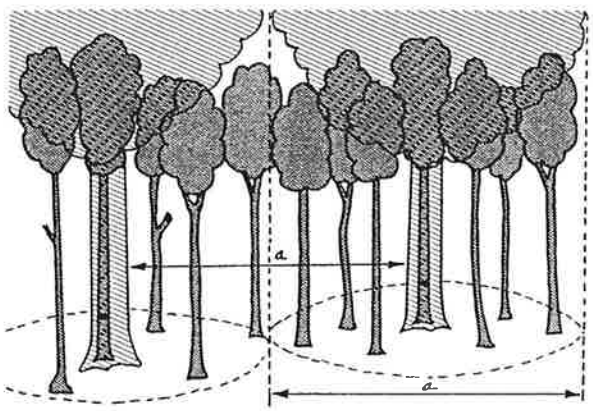
La qualité de la bille de pied et le développement équilibré du houppier priment sur la hauteur d'élagage naturel

4. Le nombre et la distance entre les arbres d'avenir

La distance finale entre les arbres d'avenir et donc leur nombre à retenir dépend de la taille du houppier lors de la coupe finale.
Il dépend donc:
- de l'essence (tempérament, type de bois re cherché, ...);
- du terme d'exploitabilité.

Par conséquent, il est inutile de sélectionner deux arbres d'avenir situés trop près l'un de l'autre, même s'ils sont tous deux bien conformés. Ils ne pourront pas développer de manière équilibrée leur houppier jusqu'à la coupe finale.

Le tableau 1 ci-dessous définit l'espace optimal à avoir entre les arbres "finaux" et cela pour chaque essence. Les espaces prévus entre les arbres ont été choisis dans le cadre d'une **sylviculture dynamique** c'est-à-dire un développement libre des houppiers et donc une croissance optimale.



Chaque arbre d'avenir sera placé au centre de la surface qu'il occupera au moment de le couper (arbres en hachuré). "a" est la distance entre les arbres au moment de la coupe finale (qui est égale au diamètre de la cime)

Tableau 1: Sélection des arbres "finaux" en fonction de l'essence

Lors de la prédésignation, compter 3 fois le nombre d'arbres sélectionnés pour la coupe finale

Essences forestières	Sélection pour le peuplement final N/ha[1]	a (m)[2]	Dimension d'exploitation[3] (cm)	Âge d'exploitation[4] (ans)
Aulne glutineux	100 à 150	10,7 à 8,8	120 à 150	40 à 80
Bouleau	80 à120	12,0 à 10,7	120 à 150	40 à 70
Chêne pédonculé	60 à 80	13,9 à 12,0	180 à 240	120 à 160
Chêne rouge d'Am.	80 à 100	12,0 à 10,7	180 à 200	70 à 90
Chêne sessile	80 à 100	12,0 à 10,7	180 à 220	140 à 180
Douglas	150 à 200	8,8 à 7,6	180 à 200	50 à 80
Epicéa commun	250 à 350	6,8 à 5,7	150 à 170	60 à 80
Epicéa de Sitka	250 à 300	6,8 à 6,2	150 à 170	50 à 70
Erable sycomore	90 à 120	11,3 à 9,8	150 à 180	60 à 80
Frêne	70 à 100	12,8 à 10,7	150 à 180	50 à 80
Hêtre	90 à 120	11,3 à 9,8	160 à 190	90 à 140
Mélèze (Europe, Japon & hybride)	80 à 120	12,0 à 9,8	150 à 190	50 à 80
Merisier	80 à 120	12,0 à 9,8	140 à 170	50 à 70
Noyers	80 à 120	12,0 à 9,8	150 à 180	60 à 70
Pins noirs (sp)	100 à 150	10,7 à 8,8	150 à 180	60 à 80
Pin sylvestre	100 à 150	10,7 à 8,8	150 à 180	70 à 90
Sapin de Vancouver	250 à 300	6,8 à 5,7	150 à 180	50 à 70

[1] N/ha: Densité ou nombre de tiges par hectare

[2] a: Distance entre les arbres (m). Pour plus d'informations sur le calcul de ce paramètre, voir la fiche: *Mesure - fiche n° 4* "L'espace entre les arbres"

$$a = \sqrt{\frac{10.000}{N/ha \cdot \sin 60°}}$$

[3] La dimension d'exploitation est la circonférence moyenne du peuplement à 1,5 m du sol au moment de la coupe finale.

[4] L'âge d'exploitation est fonction de la qualité de la station (un sol riche de Hesbaye est plus productif qu'un sol pauvre d'Ardenne). Les essences sont supposées adaptées à la station et bénéficient d'une sylviculture dynamique.

Sylviculture dynamique: donner à temps au houppier suffisamment de place pour son bon développement.

Remarques générales sur le tableau

Pour chaque essence, nous proposons une fourchette de densité et une fourchette de dimensions ou d'âges d'exploitabilité. En effet, il faut être souple car interviennent différents paramètres tels que: le type de sylviculture appliqué, les objectifs de gestion, les qualités de la station, le terme d'exploitabilité, les conditions du marché, les aléas de la vie,... **Quoi qu'il en soit, pour une même essence, la station et le type de sylviculture appliqué peuvent augmenter considérablement la fourchette de l'âge d'exploitation:** il est possible de réaliser en coupe finale du douglas 40 ans ou 100 ans après plantation.

5. Le marquage: en pratique

Le marquage des arbres d'avenir se fait souvent à la peinture à 1,5 m de hauteur. Avant de peindre les arbres, certains forestiers préfèrent utiliser des banderoles de plastique afin de pouvoir faire des changements en cours de désignation.

La sélection d'arbre d'avenir dans ce peuplement permettra de concentrer ses investissements sur un nombre restrein d'arbres.

1ère étape: la prédésignation des arbres d'avenir est réalisée généralement avant la première éclaircie (si la pénétration est difficile, il est préférable de marquer après éclaircie). Les arbres seront marqués de 3 points de couleur afin de pouvoir les situer en tous sens.

2ème étape: Le marquage des arbres "finaux" composant le futur peuplement final est réalisé après une ou deux éclaircies (idéalement quand les arbres ont entre 12 et 15 m de hauteur). Ce choix se fera évidemment parmi les arbres prédésignés.

Les arbres "finaux" seront cerclés de couleur, les arbres prédésignés restants (arbres intermédiaires) seront marqués à nouveau de 3 points de couleur.

Conseils:

- Il est vivement conseillé de nettoyer l'écorce à la brosse métallique avant de faire le marquage, du moins pour les écorces rugueuses ou recouvertes de mousse.
- La peinture acrylique en pot tient très bien sur l'écorce et coûte moins cher que la peinture en bombe.
- Le blanc, le jaune et l'orange sont les couleurs les plus voyantes.
- Une bonne peinture tient de 6 à 10 ans en fonction du type d'écorce et de son état au moment de l'application.

Remerciements: Nous tenons à remercier vivement tous ceux qui nous ont aidés à la réalisation de cette fiche technique.

6. Ouvrages utiles

"La forêt"
A. Bary, R. Evrard et P. Gathy (1999) éditions du Perron, disponible à la Société Royale Forestière de Belgique, Galerie du Centre, bloc 2, 6ème étage - 1000 BRUXELLES (02/223.07.66) 1.690 frs (40,9 €)

"Cultiver les arbres feuillus pour récolter du bois de qualité"
Institut pour le Développement Forestier (1996) éditions IDF (277pp) disponible à la Société Royale Forestière de Belgique, Galerie du Centre, bloc 2, 6ème étage - 1000 BRUXELLES (02/223.07.66) 830 FB (20,6 €)

"Vos bois, mode d'emploi"
Ouvrage spécialement fait pour les jeunes et les futurs forestiers par M. Hubert, édité par l'IDF (1997) disponible à la Société Royale Forestière de Belgique, Galerie du Centre, bloc 2, 6ème étage - 1000 BRUXELLES (02/223.07.66) 770 frs (19,1 €)

"Elagage et taille de formation des arbres forestiers"
par M. Hubert et R. Courraud, édité par l'IDF (1997) disponible à la Société Royale Forestière de Belgique, Galerie du Centre, bloc 2, 6ème étage - 1000 BRUXELLES (02/223.07.66) 1.170 frs (29,0 €)

"Eclaircir avec trois chiffres en poche: interview de Léon WAUTHOZ"
"Silva Belgica" 104 - 2/1992 articles de P. de Wouters et V. Notelaers